

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 029 646

L 12566 Ib/49 a

ANMELDETAG: 11. JUNI 1952

 BEKANNTMACHUNG
 DER ANMELDUNG
 UND AUSGABE DER
 AUSLEGESCHRIFT:

8. MAI 1958

1

Es ist bekannt, Lamellenkupplungen insbesondere für kraftgetriebene Handwerkzeugmaschinen, z. B. Bohrmaschinen, Antriebe für biegsame Wellen od. dgl., so auszuführen, daß beim Einhaken oder Klemmen des Werkzeugs, z. B. des Bohrers, nicht mehr das volle Drehmoment, sondern nur noch ein Teil des Drehmoments, ein sogenanntes Restmoment, auf den Bohrer übertragen wird. Dementsprechend werden diese Kupplungen vielfach als Sicherheitskupplungen bezeichnet.

Die Wirkungsweise der bekannten Sicherheitskupplungen beruht auf der Ausnutzung des beim Einhaken des Bohrers überschüssigen Drehmoments. Durch dieses Drehmoment wird mit Hilfe einer Vorrichtung die Sicherheitskupplung mechanisch so weit gelöst, daß die Sicherheitskupplung rutscht und vom Arbeiter leicht das Restdrehmoment gehalten werden kann.

Gefährlich beim Einhaken des Bohrers ist der dabei auftretende Ruck, der unter Umständen dem Arbeiter das Elektrowerkzeug aus der Hand reißen und zu einem Unfall führen kann. Aufgabe der Sicherheitskupplung ist es daher, diese Gefahr weitestgehend auszuschalten, d. h. sofort im Augenblick des Festhakens des Bohrers das übertragene Drehmoment auf das Restdrehmoment zu verringern.

Bekannte Sicherheitskupplungen weisen nun den Nachteil auf, daß nach dem durch das Festhaken des Bohrers entstehenden Ruck das Drehmoment zur Lösung der Sicherheitskupplung noch weiter wirken muß und erst danach die Absenkung auf das Restdrehmoment eintritt.

Bei weiteren bekannten Fliehkraftkupplungen bleibt auch bei einer Drehzahlverminderung der Kupplungsanpreßdruck so lange erhalten, bis ein plötzliches Auslösen der Kupplung erfolgt. Dies hat zur Folge, daß insbesondere auch beim Einhaken, beispielsweise des Bohrers, Stöße und Rückschläge auftreten, die den Bedienenden ernstlich gefährden und auch eine Zerstörung des Werkzeugs bzw. Werkstücks zur Folge haben können.

Durch die Erfindung wird hier Abhilfe geschaffen. Sie besteht darin, daß die Kupplungsglieder, z. B. die Kupplungslamellen, dauernd nach Maßgabe des für die Übertragung des Anfangsdrehmoments erforderlichen Reibungsschlusses gegeneinandergedrückt werden und der Reibungsschluß nach dem Anlaufen der Maschine von auf der Abtriebsseite angeordneten Fliehgewichten abhängig ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

Die Hauptwelle 1 ist im Gehäuse mit den Lagern 2 und 3 gelagert. Über diese Hauptwelle 1 ist die Hohlwelle 5 geschoben, die als Antriebswelle dient und auf

 Reibungskupplung
 mit Überlastsicherung für kraftgetriebene
 Handwerkzeugmaschinen

Anmelder:

 LICENTIA Patent-Verwaltungs-G.m.b.H.,
 Hamburg 36, Hohe Bleichen 22

 Dipl.-Ing. Erwin Stiltz, Stuttgart-Bad Cannstatt,
 ist als Erfinder genannt worden

2

die der Rotor 4 aufgesetzt ist. Die Hohlwelle 5 ist einmal durch das Lager 6 direkt im Gehäuse und zum andern durch das Lager 7 über die Kupplungshälfte 8 auf der Hauptwelle 1 gelagert. Mit der Hohlwelle ist die Kupplungshälfte 8 verbunden, in der der Mitnehmer 9 für die Kupplungslamellen 10 eingesetzt ist. Zwischen diesen Lamellen 10 befinden sich die Kupplungslamellen 11, die von dem Keilwellenstück 12 mitgenommen werden. Das Keilwellenstück 12 und der Mitnehmerstern 13 sind durch den Keil 14 mit der Welle 1 verbunden und durch die Mutter 15 festgehalten. Auf dem Mitnehmerstern 13, der sich auf der Kupplungsseite befindet, auf der der Antrieb des Werkzeugs erfolgt, ist die erfindungsgemäße Einrichtung symmetrisch angebracht. Diese besteht aus den Bolzen 16, auf denen die Fliehgewichte 17 exzentrisch drehbar gelagert sind und durch einen Kraftspeicher, z. B. eine Zug-, Druck- oder sonstige Federanordnung 18, eine gewisse Vorspannung erhalten. Durch Anordnung einer Schraube am Fliehgewicht 17 ist es möglich, den Schwerpunkt des Fliehgewichts und damit den auf die Lamellen wirkenden Druck zu verändern. Von dem mit 19 bezeichneten Ende der Hauptwelle 1 kann der Antrieb eines Werkzeugs über ein Getriebe oder direkt, z. B. auch über eine biegsame Welle, erfolgen.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Sicherheitskupplung ist wie folgt: Durch die Federn 18 wird auf die exzentrisch gelagerten Fliehgewichte 17 eine so große Kraft ausgeübt, daß ein Drehmoment übertragen wird, das ausreicht, das Werkzeug, das nicht unter Last steht, vom Stillstand aus mitzunehmen. Die Feder kann so ausgeführt werden, daß sie entsprechend dem zum Anlauf erforderlichen Drehmoment in ihrem Federwert regelbar ist. Durch die

Z: 9 509/243

nunmehr rotierende Kupplung werden die Fliehgewichte 17 durch die an ihnen wirkenden Fliehkräfte so um den Bolzen 16 gedreht, daß infolge der exzentrischen Anordnung der Fliehgewichte die Lamellen 10 und 11 zusammengepreßt werden. Der Reibungsschluß ist dann so groß, daß das volle Drehmoment des Elektromotors auf die Hauptwelle und damit auf das Werkzeug übertragen wird. Wird nun durch irgendeinen Umstand das Werkzeug festgebremst, wobei das maximale Drehmoment überschritten wird, so fällt damit gleichzeitig die Wirkung der Fliehkräfte weg. Die Lamellen werden nur noch durch die von der Feder 18 ausgeübte Vorspannung zusammengeedrückt und somit nur das Restdrehmoment übertragen, das vom Arbeiter leicht gehalten werden kann.

Ist während des Betriebes im Getriebe ein Schaden entstanden, der sich dadurch bemerkbar macht, daß für den Anlauf des nicht unter Last stehenden Werkzeugs ein größeres Drehmoment erforderlich ist als das, das durch die Vorspannung der Federn 18 erreicht wird, so erfolgt kein Anlauf. Der Arbeiter wird dadurch auf den Schaden aufmerksam, und eine Vergrößerung des Schadens wird vermieden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Reibungskupplung mit Überlastungssicherung für kraftgetriebene Handwerkzeugmaschinen, da-

durch gekennzeichnet, daß die Kupplungsglieder z. B. die Kupplungslamellen (10, 11), flauern nach Maßgabe des für die Übertragung des Anfangsdrehmoments erforderlichen Reibungsschlusses gegeneinandergedrückt werden und der Reibungsschluß nach dem Anlaufen der Maschine von auf der Abtriebsseite angeordneten Fliehgewichten (17) abhängig ist.

2. Sicherheitskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fliehgewichte (17) exzentrisch gelagert sind und unmittelbar auf die Lamellen einwirken.

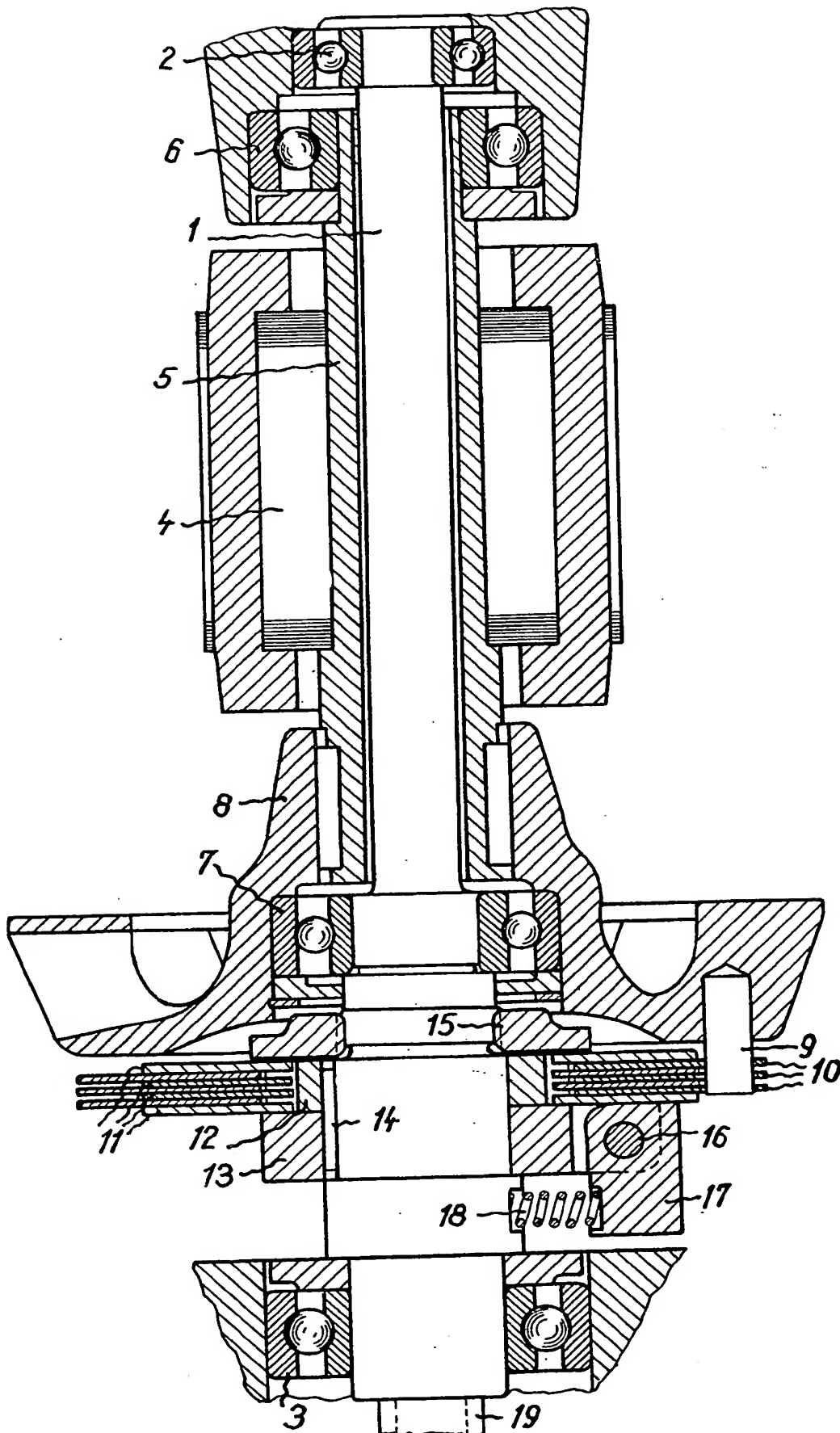
3. Sicherheitskupplung nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß der für das Anfangsdrehmoment erforderliche Reibungsschluß der Lamellen (10, 11) durch auf die Fliehgewichte (17) einwirkende Kraftspeicher (18) erzeugt wird.

4. Sicherheitskupplung nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher entsprechend dem zum Anlauf erforderlichen Drehmoment einstellbar ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 649 800. 687 531, 704 746;
französische Patentschrift Nr. 362 532.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



this page blank (uspio)